

**PRIORITY  
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 25 MAY 2004

WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

102 55 517.6

**Anmeldetag:**

27. November 2002

**Anmelder/Inhaber:**Endress + Hauser Wetzer GmbH + Co KG,  
87481 Nesselwang/DE**Bezeichnung:**Verfahren zur Identifikation eines Benutzers insbe-  
sondere bei Geräten der Prozessautomatisierungs-  
technik**IPC:**

G 07 C 9/00

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**München, den 25. März 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

## **Verfahren zur Identifikation eines Benutzers insbesondere bei Geräten der Prozessautomatisierungstechnik**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Identifikation eines Benutzers  
5 insbesondere bei Geräten der Prozessautomatisierungstechnik gemäß dem  
Oberbegriff des Anspruchs 1.

In der Prozessautomatisierungstechnik werden vielfach Feldgeräte eingesetzt,  
die bei einem industriellen Prozessablauf verschiedene Prozessvariablen  
10 messen (Sensoren) oder Regelgrößen steuern (Aktoren). Sensoren zur  
Durchfluss- Füllstands- Druck- Temperaturbestimmung etc. sind allgemein  
bekannt.

Zur Erfassung der entsprechenden Prozessvariablen Massen- oder  
15 Volumendurchfluss, Füllhöhe, Druck, Temperatur, etc. sind die Sensoren in  
unmittelbarer Nähe zur betreffenden Prozesskomponente angeordnet.

Als Beispiele für Aktoren sind steuerbare Ventile zu nennen, die den Durchfluss  
einer Flüssigkeit oder eines Gases in einem Rohrleitungsabschnitt regeln.  
20

Die Sensoren liefern Messwerte, die den aktuellen Wert der erfassten  
Prozessvariable entsprechen. Diese Messwerte werden an eine Steuereinheit  
z. B. SPS (speicherprogrammierbare Steuerung), Warte- oder  
Prozessleitsystem PLS weitergeleitet. Neben herkömmlichen 4 bis 20 mA  
25 Signalverbindungen werden immer häufiger Datenbussysteme eingesetzt, bei  
denen die Datenkommunikation rein digital erfolgt.  
Zusätzlich zu Sensoren und Aktoren werden „im Feld“ auch Registriergeräte  
eingesetzt, die Messwerte visualisieren, analysieren und speichern.

In der Regel erfolgt die Prozesssteuerung von der Steuereinheit aus, wo die Messwerte verschiedener Feldgeräte ausgewertet werden und aufgrund der Auswertung Steuersignale für die entsprechenden Aktoren erzeugt werden.

- 5 Neben der reinen Messwertübertragungen können Feldgeräte auch zusätzliche Informationen (Diagnose, Status etc.) an die Steuereinheit weiterleiten.

Die Parametrierung und Konfigurierung der Feldgeräte kann vor Ort am Feldgerät selbst oder über den Datenbus erfolgen. Die Signalübertragung  
10 zwischen Feldgerät und Steuereinheit kann in analoger oder digitaler Form erfolgen. Bekannte Standards sind HART®, Profibus®, Foundation Fieldbus® oder CAN®-Bus. Vielfach ist der im Feld verwendete Datenbus mit übergeordneten Firmennetzwerken verbunden. Zwischen den einzelnen  
15 Netzwerken dienen Controller als Gateways. Über das Firmennetzwerk erfolgt insbesondere die Prozessbeobachtung sowie die Prozessvisualisierung und das Engineering mittels entsprechender Rechneinheiten.

Die Sicherheitsanforderungen an Prozessautomatisierungssystemen werden immer strenger, deshalb sind in vielen Unternehmen  
20 Prozesssteuerungssysteme von anderen Firmennetzwerken getrennt. Dadurch sollen unerlaubte Zugriffe auf Feldgeräte vermieden werden.

Momentan konzentrieren sich die Anstrengungen im Hinblick auf Sicherheit bei Prozesssteuerungssysteme hauptsächlich auf die Netzwerkebene. Aus diesem  
25 Grunde sind Programme, die einen Zugriff auf Feldgeräte erlauben z. B. zum Parametrieren, Konfigurieren etc. mit einem Passwortschutz ausgestattet. Hierbei ist die Autorisierung der Person, die Änderung durchführen will notwendig. Bei Feldgeräten der Fa. Endress + Hauser® gibt es einen Sicherheitsschutz gegen unberechtigtes Ändern von Parametern über einen  
30 Verriegelungsmechanismus. Die Person, die Änderung vornehmen möchte,

muss am Feldgerät einen Code eingeben, bevor Änderungen am Feldgerät möglich werden.

5      Nachteilig an derartigen Sicherheitscodes ist, dass der jeweilige Benutzer sich diesen Sicherheitscode merken muss um ihn im entsprechenden Feldgerät einsetzen zu können.

10      Da sich heutzutage eine Person in der Regel nicht nur im beruflichen sondern auch im privaten Bereich eine Vielzahl von Sicherheitscodes z. B. Pinnnummer bei Banken, Passwörter beim Rechnerzugang in Netzwerken etc. merken muss, ist nicht sichergestellt, dass der am Feldgerät benötigte Code zum entsprechenden Zeitpunkt auch zur Verfügung steht. Teilweise werden Sicherheitscodes auf Merkzetteln schriftlich fixiert. Dadurch erhöht sich aber die Gefahr, dass Unberechtigte Kenntnis von dem Sicherheitscode erhalten.

15      Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Verfahren zur Identifikation eines Benutzers insbesondere bei Geräten der Prozessautomatisierungstechnik anzugeben, das die oben genannten Nachteile nicht aufweist, das insbesondere einfach und kostengünstig durchführbar ist.

20      Gelöst wird diese Aufgabe durch das im Anspruch 1 angegebene Verfahren.

25      Wesentliche Idee der Erfindung ist es, dass sich die Person nicht über einen Code identifiziert, sondern über ein personenspezifisches Merkmal des Benutzers. Das personenspezifische Merkmal wird mit einem entsprechenden Sensor erfasst und mit abgespeicherten Benutzermerkmalen verglichen. Bei Übereinstimmung des eingegebenen personenspezifischen Merkmals mit einem der abgespeicherten Merkmale hat sich die betreffende Person richtig identifiziert. Bei Geräten der Prozessautomatisierung bedeutet dies, dass die Person Zugriff auf dieses Gerät erhält und dadurch Parameter und  
30      Einstellungen an dem Gerät ändern kann.

Eine Möglichkeit besteht darin, den Fingerabdruck einer Person als personenspezifisches Merkmal zu verwenden. Alternativ kann ein Irisabbild der Augen als personenspezifisches Merkmal verwendet werden.

- 5 Bei der Verwendung eines Fingerabdrucks als personenspezifisches Merkmal besteht jedoch die Gefahr, dass der Fingerabdruck der berechtigten Person von einer unberechtigten Person kopiert wird. Das Kopieren kann dadurch erfolgen, dass der am Sensor verbleibende Fingerabdruck mechanisch oder photographisch abgenommen wird. Um eine erhöhte Sicherheit zu  
10 gewährleisten, wird deshalb nicht immer das gleiche personenspezifische Merkmal abgefragt sondern ein zufällig ausgewähltes Merkmal.

Eine weitere Erhöhung der Sicherheit wird dadurch erzielt, dass mehrere zufällig ausgewählte Merkmale abgefragt werden.

15

Die Merkmale können in einem Datenspeicher des Gerätes abgespeichert sein.

- Um nicht in jedem Gerät des Prozesssteuersystems die entsprechenden Merkmale abspeichern zu müssen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, die  
20 Merkmale in einem zentralen Datenspeicher abzuspeichern über den das jeweilige Gerät über einen Datenbus verbunden ist.

Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

25

Es zeigen:

Fig. 1 Prozesssteuerungssysteme in schematischer Darstellung;

- 30 Fig. 2 Blockschaltbild eines Gerätes der Prozessautomatisierungstechnik in schematischer Darstellung.

Fig. 1 zeigt ein Prozesssteuerungssystem mit einer speicherprogrammierbaren Steuerung SPS, die über einen Datenbus D mit mehreren Feldgeräten F1, F2,... Fn verbunden ist. Bei den Feldgeräten F1, F2, ..., Fn kann es sich um Aktoren, Sensoren oder Registriergeräte handeln. Die Sensoren liefern Messwerte über den Datenbus an die Steuereinheit SPS, die die entsprechenden Aktoren ansteuert.

Fig. 2 zeigt ein Blockschaltbild eines Gerätes der Prozessautomatisierungstechnik. Bei dem Gerät handelt es sich beispielhaft um einen Sensor. Dieses Feldgerät F1 weist einen Mikroprozessor  $\mu P$  auf, der über einen Analog- Digital-Wandler A/D mit einem Messaufnehmer MA verbunden ist. Zum Bedienen des Feldgerätes dient eine Anzeige- Bedieneinheit AB die ebenfalls mit dem Mikroprozessor  $\mu P$  verbunden ist. Als Speicher dienen ein RAM-Speicher und ein EPROM-Speicher. Weiterhin ist der Mikroprozessor  $\mu P$  über eine Feldbusschnittstelle FPS mit dem Datenbus D verbunden. Zur Erfassung des personenspezifischen Merkmals dient ein Fingerprintsensor S der ebenfalls mit dem Mikroprozessor  $\mu P$  verbunden ist.

Nachfolgend ist das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutert. Bevor der Benutzer Zugriff auf die Einstellungen des Gerätes hat, d.h. die Freigabe des Benutzerzugriffs erfolgt, wird er über die Anzeigebedieneinheit AB aufgefordert ein personenspezifisches Merkmal einzugeben, z. B. den Mittelfinger seiner linken Hand. Der Benutzer muss dann den Mittelfinger linke Hand auf den Sensor S legen, der dieses personenspezifisches Merkmal des Benutzers erfasst. Mit einem entsprechenden Anwendungsprogramm, das im Mikroprozessor  $\mu P$  abläuft, wird dieses personenspezifische Merkmal (Mittelfinger linke Hand) mit abgespeicherten Merkmalen verglichen. Stimmen die erfassten Merkmale mit den abgespeicherten Merkmalen überein, so wird der Zugriff auf das Gerät freigegeben, das heißt, der Benutzer kann die Parameter des Gerätes F1 durch Eingabe über die Anzeigebedieneinheit AB ändern.

Wird als personenspezifisches Merkmal nicht ein Fingerabdruck sondern ein Irisabbild benötigt, so besteht der Sensor S aus einer kleinen Kamera mit entsprechender Auswerteeinheit.

5

Um zu vermeiden, dass Unberechtigte durch Abnahme des Fingerabdrucks einer berechtigten Person Zugriff auf das Gerät F1 erhalten, ist vorgesehen, dass das personenspezifische Merkmal per Zufall ausgewählt wird. D. h., das Anwendungsprogramm fordert den Benutzer in zufälliger Weise auf, z. B. den Ringfinger der rechten Hand oder den kleinen Finger der linken Hand als Identifikation einzugeben.

10

Die Sicherheit kann weiterhin dadurch erhöht werden, dass mehrere personenspezifische Merkmale abgefragt werden. Das Anwendungsprogramm fordert den Benutzer deshalb auf, zuerst z. B. den Ringfinger der kleinen Hand und anschließend den Mittelfinger der linken Hand auf den Sensor S zu legen. Nur bei einer Übereinstimmung aller Merkmale, erfolgt die Freigabe des Benutzerzugriffs. Die personenspezifischen Merkmale der berechtigten Benutzer können entweder in einem Speicher z. B. EPROM im Gerät F abgespeichert sein oder aber in einem zentralen Datenspeicher der über den Datenbus D mit dem Gerät F1 verbunden ist.

15

20

**Patentansprüche**

1. Verfahren zur Identifikation eines Benutzers insbesondere bei Geräten der Prozessautomatisierungstechnik,  
5 mit folgenden Verfahrensschritten,
  - a) Abfrage mindestens eines personenspezifische Merkmals des Benutzers
  - b) Erfassen des personenspezifische Merkmals mit einem Sensor
  - c) Vergleich des eingegebenen personenspezifischen Merkmale mit abgespeicherten Merkmalen
  - 10 d) Bei Übereinstimmung des eingegebenen personenspezifische Merkmals mit einem der abgespeicherten Merkmale Freigabe des Benutzerzugriffs.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das  
15 personenspezifische Merkmal ein Fingerabdruck ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das personenspezifische Merkmal ein Irisabbild ist
- 20 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das personenspezifische Merkmal zufällig ausgewählt wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere personenspezifische Merkmale abgefragt  
25 werden.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die abgespeicherten personenspezifischen Merkmale in einem Datenspeicher des Geräts abgespeichert sind.



7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, dass die abgespeicherten personenspezifischen Merkmale in einem zentralen Speicher abgespeichert sind mit dem das Gerät über einen Datenbus verbunden ist

### **Zusammenfassung**

Bei einem Verfahren zur Identifikation eines Benutzers insbesondere bei  
Geräten der Prozessautomatisierungstechnik wird mindestens ein  
5 personenspezifisches Merkmal des Benutzers mit einem Sensor erfasst und mit  
abgespeicherten Merkmalen verglichen. Bei Übereinstimmung des  
einggegebenen personenspezifischen Merkmals mit mindestens einem der  
abgespeicherten Merkmale erfolgt die Freigabe des Gerätezugriffs.

10 (Fig. 1)

Fig. 1

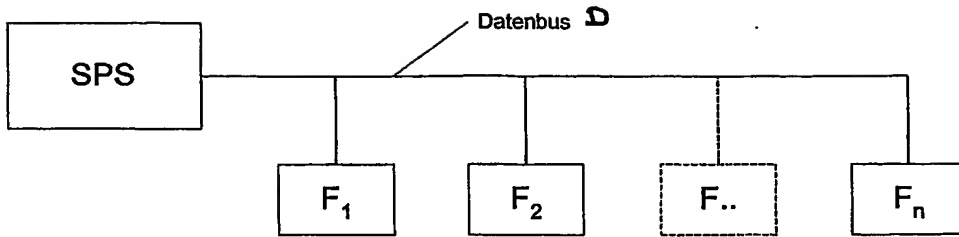


Fig. 2

